

①⑨ RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

①⑪ N° de publication :
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

2 809 665

②① N° d'enregistrement national :

00 07067

⑤① Int Cl⁷ : B 41 N 10/02, B 41 N 3/04

①②

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②② Date de dépôt : 31.05.00.

③① Priorité :

④③ Date de mise à la disposition du public de la
demande : 07.12.01 Bulletin 01/49.

⑤⑥ Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du
présent fascicule*

⑥① Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

⑦① Demandeur(s) : *ROLLIN SA Société anonyme* — FR.

⑦② Inventeur(s) : MOSCATO JEAN PIERRE, RISQUEZ
JOSE, HERTZOG DENIS et KUCZYNSKI JERZY.

⑦③ Titulaire(s) :

⑦④ Mandataire(s) : CABINET WEINSTEIN.

⑤④ PROCÉDE DE FABRICATION D'UN BLANCHET D'IMPRESSION COMPORTANT UNE COUCHE AU DOS EN
UN MATERIAU POLYMER ET BLANCHET AINSI OBTENU.

⑤⑦ L'invention concerne un procédé de fabrication d'un
blanchet d'impression.

Ce blanchet est du type comprenant une couche exté-
rieure lithographique et au dos, sur la face opposée à la cou-
che lithographique, une couche en un matériau polymère. Le
procédé est caractérisé en ce que l'on réalise la couche en
polymère en un matériau rectifiable et soumet cette couche
à une opération de rectification d'uniformisation de l'épais-
seur du blanchet.

L'invention est utilisable dans le domaine des machines
imprimantes.

FR 2 809 665 - A1



L'invention concerne un procédé de fabrication d'un blanchet d'impression et un blanchet d'impression du type comprenant une couche extérieure lithographique et, apposée à la face opposée à la couche lithographique, une
5 couche en un matériau polymère.

Les blanchets qui sont connus, ont généralement une couche lithographique rectifiée et poncée. La rectification a pour but d'uniformiser l'épaisseur du blanchet. La rectification est obligatoirement suivie
10 d'une étape de ponçage pour adoucir le relief de surface et pour respecter les exigences liées à la qualité d'impression. Cette opération de ponçage a pour inconvénient de dégrader la précision d'épaisseur obtenue lors de la phase de rectification. On connaît aussi des
15 blanchets à surface lisse obtenu par moulage. Ces blanchets permettent d'obtenir une excellente qualité d'impression mais présentent l'inconvénient d'avoir des tolérances d'épaisseur plus fortes.

La présente invention a pour but de proposer un
20 procédé et un blanchet qui pallient les inconvénients qui viennent d'être énoncés.

Pour atteindre ce but, le procédé selon l'invention est caractérisé en ce que l'on réalise la couche au dos en un matériau polymère rectifiable et rectifie cette
25 couche après la réalisation du blanchet.

Un blanchet selon l'invention est caractérisé en ce que la couche en matière polymère au dos du blanchet est une couche rectifiée.

Cette rectification permet de procurer une
30 précision d'épaisseur améliorée, par rapport au blanchet de l'état de la technique tout en préservant ou même en améliorant leur qualité d'impression.

Selon une caractéristique de l'invention, la couche lithographique est une couche rectifiée et poncée.

35 Selon une autre caractéristique de l'invention, le blanchet est un blanchet à surface lisse obtenu par moulage ou calandrage.

Selon une autre caractéristique de l'invention, le blanchet comporte un renfort de type ensouple ou grille tissée.

L'invention sera mieux comprise et d'autres buts, caractéristiques, détails et avantages de celle-ci apparaîtront plus clairement dans la description explicative qui va suivre faite en référence aux dessins schématiques annexés donnés uniquement à titre d'exemple et dans lesquels :

- 10 - les figures 1 à 6 sont des vues en coupe de six modes de réalisation d'un blanchet selon l'invention, et
- la figure 7 est une vue schématique illustrant un procédé de réalisation d'un blanchet selon l'invention.

Un blanchet d'impression multicouche selon la présente invention présente la particularité que la couche au dos, c'est-à-dire sur la face opposée à la face comportant la couche lithographique, est réalisée en un matériau polymère rectifiable, que l'on rectifie pour rendre plus uniforme l'épaisseur du blanchet, tout en préservant ou même en améliorant ces qualités d'impression.

L'invention est utilisable pour des blanchets dont la couche lithographique a été rectifiée et ensuite poncée. La rectification, apparentée à un usinage, permet de calibrer de façon extrêmement précise l'épaisseur d'un blanchet. Mais, cette rectification ne permet pas à elle seule d'obtenir la morphologie de surface nécessaire à l'obtention d'une qualité d'impression satisfaisante. Pour remédier à cet inconvénient, la rectification est suivie d'un ponçage qui cependant détruit quelque peu la précision de la rectification. En prévoyant, conformément à l'invention, une couche de polymère au dos et en rectifiant celle-ci après la rectification et le ponçage de la couche lithographique, le défaut occasionné par ces opérations peut être réparé, sans altérer la qualité d'impression.

La rectification de la couche de polymère au dos permet également de régulariser l'épaisseur de blanchets à surface plus lisse obtenue par moulage et présentant, de ce fait, une excellente qualité d'impression.

5 De façon générale, l'invention est applicable à tous les blanchets dont l'épaisseur doit être uniformisée, indépendamment des moyens employés pour réaliser une surface lithographique assurant une bonne qualité d'impression. Une épaisseur de blanchet plus
10 régulière rallonge également la durée de vie de ceux-ci en autorisant une hauteur d'habillage plus réduite limitant les efforts mécaniques sur le blanchet et en retardant l'apparition éventuelle de faibles à l'impression.

15 L'invention permet ainsi d'obtenir, par rapport au blanchet sans rectification un gain de précision d'un facteur 2, à savoir une tolérance globale d'épaisseur de $\pm 0,1$ mm contre $\pm 0,02$ mm environ qui correspond à l'état de la technique.

20 En plus de l'uniformisation de l'épaisseur du blanchet, l'invention permet également d'obtenir une réduction de l'épaisseur totale du blanchet. En effet, en séparant les différentes fonctions à accomplir par le blanchet, et en conférant ces fonctions à des couches
25 spécifiques, on peut établir une structure optimale de blanchet par assemblage de couches de tissu, de couches compressibles et de la couche lithographique. Il s'est avéré que l'utilisation d'une ensouple ou d'un fil ou d'une grille tissée permet de remplacer plusieurs tissus
30 et procure ainsi une réduction d'épaisseur. L'utilisation d'une ensouple de fil de type aramide par exemple permet d'économiser l'épaisseur relative d'au moins un pli de tissu. Le gain est au moins de 0,5 mm.

35 Un autre avantage de la structure particulière des blanches conformes à l'invention est la stabilité en machine en particulier l'élimination des déformations du blanchet qui a tendance à se cintrer.

Etant donné que l'ensouple remplace des tissus de renfort qui contribuent à la compressibilité du blanchet, on maintient cette compressibilité malgré la suppression des tissus en rendant la couche de polymère au dos, compressible en conséquence.

Ainsi l'invention permet de réaliser un blanchet d'une épaisseur pratiquement uniforme de 1,00 à 1,30 mm tout en conservant la résistance de la rupture des blanchets connus qui ont, pour la plupart, une épaisseur de 1,7 mm à 2,00 mm.

L'invention permet la réalisation d'un blanchet comportant, de l'intérieur vers l'extérieur les couches suivantes : une couche en polymère légèrement compressible, une ensouple aramide ou équivalent en sens chaîne, une couche compressible principale, un tissu de stabilisation avec, par exemple, des mono-filaments en sens trame et chaîne souple et une couche lithographique.

Dans une première variante, le tissu de stabilisation peut être remplacé par une couche de polymère dure éventuellement renforcé par des fibres et, dans une deuxième variante, la ou les couches compressibles peuvent être rendues anisotropes par incorporation de fibres orientées dans le plan du blanchet. Dans ce cas, la couche de stabilisation peut être omise avec réduction d'épaisseur supplémentaire.

Les figures 1 à 6 montrent la structure de six modes de réalisation avantageux d'un blanchet selon l'invention, ayant une épaisseur réduite. Sur ces figures désigne le numéro de référence 1 une couche de polymère légèrement compressible, le numéro 2 une ensouple, le numéro 3 une couche compressible, le numéro 4 un tissu de stabilisation ou une couche dure renforcée, le numéro 5 une couche lithographique et le numéro 6 une couche de polymère compacte.

Le blanchet représenté sur la figure 1 comporte, de l'intérieur à l'extérieur une couche de polymère légèrement compressible 1, une couche compressible 3 à

laquelle est intégrée l'ensouple 2, un tissu de stabilisation ou couche dure renforcée 4, et une couche lithographique 5. Le blanchet présente une épaisseur d'environ 1,2 mm. Dans le blanchet selon la figure 2, la
5 couche de polymère compacte 6 est supprimée par rapport au blanchet de la figure 1, ce qui permet de réduire l'épaisseur du blanchet à environ 1,1 mm. La figure 3 montre un blanchet dans lequel l'ensouple 2 est intégrée à la couche de polymère 1 au dos du blanchet, la couche
10 de polymère compacte 6 étant également supprimée. L'épaisseur du blanchet est d'environ 1,2 mm. Le blanchet de la figure 4 correspond à celui de la figure 3, avec la différence cependant que l'ensouple 2 est intégrée dans la couche compressible en partie haute de celle-ci.
15 L'épaisseur du blanchet est de 1,1 mm. Le blanchet représenté sur la figure 5 présente une épaisseur encore plus faible d'environ 1 mm grâce au fait que les couches 1 de polymère compressible et la couche 6 de polymère compacte ont été omises, l'ensemble 2 étant intégré à la
20 couche compressible 3 en partie haute de celle-ci. Enfin, la figure 6 montre un blanchet comportant au dos une couche compressible 3 avec l'ensouple intégrée à la partie haute de celle-ci, une couche compressible anisotropique 7 et une couche lithographique 5.
25 L'épaisseur de ce blanchet est également d'environ 1 mm.

Dans le cadre de l'invention, il s'est avéré avantageux d'incruster dans la couche lithographique du blanchet, en surface, des fines particules, par exemple des microbilles en verre ou des poudres de polymère ou de
30 céramique. On obtient ainsi des surfaces de transfert particulières ayant une microrugosité et une hétérogénéité spécifiques. En utilisant des microbilles en verre, on obtient une bonne propriété d'étalement de l'eau en surface. L'incrustation des particules peut
35 également être faite en surface de la couche au dos si celle-ci est réalisée en un matériau de polymère. Cette

incrustation permet de réduire avantageusement et le coefficient de friction de cette surface.

La figure 7 illustre un procédé et une installation avantageuse pour mettre en oeuvre cette incrustation.

5 Selon cette figure, on fait passer la couche polymère 8 dans la surface de laquelle les particules doivent être incrustées, en aval de la filière extrudeuse 9, avec la carcasse de blanchet représentée en 10 entre deux cylindres de calandre 11 et 12. Le cylindre de calandre
10 qui vient en contact avec la surface à traiter 13, à savoir le cylindre inférieur 12, plonge à sa partie inférieure dans un bac 15 contenant des fines particules par exemple sous forme d'une poudre. Le passage du cylindre plongeur par ce bac provoque la formation d'un
15 film de particules indiqué en 17 sur la surface du cylindre, qui, en se tournant, les transporte et l'incruste dans la surface 13 de la couche de polymère 8. La rugosité de la surface du cylindre plongeur constitue
20 un des paramètres de la quantité de particules transportées. La température de régulation du cylindre et la pression de calandrage sont deux autres paramètres importants de réglage de la quantité de particules incrustées. Le bac peut être animé d'un mouvement de vibration pour garantir un dépôt régulier sur la surface
25 du cylindre de calandre plongeur. Un dispositif de raclage du cylindre plongeur peut également être prévu pour doser la quantité de particules déposées et incrustées en surface du blanchet.

En variante de réalisation, l'incrustation décrite
30 ici peut se faire sur la surface d'un film polymère préalablement extrudé et, le cas échéant, rectifié par simple réchauffage de la surface de celui-ci par des moyens connus en soi, tels que des rampes infrarouges, et passage du blanchet avec sa couche de polymère réchauffée
35 en surface entre les cylindres de la calandre de la figure 7.

En variante, on peut également envisager de déposer un film de produit liquide ou de produit pâteux ou empâté qui, entraîné par le cylindre plongeur, se fige au contact du film polymère chaud à la surface du blanchet
5 lors du passage dans la zone de contact entre les deux cylindre de la calandre.

Selon une autre particularité de l'invention, en utilisant pour la constitution des différentes couches des matériaux et des moyens d'assemblage des couches, qui
10 n'impliquent pas l'emploi de solvants, on peut obtenir des blanchets qui ne constituent aucun danger pour l'homme et pour l'environnement. Les différentes couches des blanchets peuvent être amenées à adhérer les unes aux autres par traitement du type corona ou d'ionisation ou
15 de flammage.

Spécifiquement, les élastomères utilisés dans le cadre de l'invention ont les particularités qu'ils ne contiennent pas d'agents de réticulation thermique. Ils sont de nature thermoplastique avec une rhéologie adaptée
20 et les différentes couches peuvent être réticulées par radiation après assemblage de tout ou partie du blanchet.

Les matériaux utilisés ont la faculté de devenir fluides à haute température et permettent donc la création de films minces de bonne qualité notamment par
25 extrusion.

A titre d'exemple d'élastomères et de renforts utilisables dans les blanchets conformes à l'invention, on pourrait nommer des formulations d'élastomères de type TPU en association avec d'autres polymères, des
30 élastomères de vulcanisation dynamique de type basés sur PP, PAN et PVC, des élastomères de la famille des styréniques, des formulations d'élastomères de la famille des oléfines, copolymères d'oléfines et des oléfines fonctionnalisées, des élastomères de la famille des
35 acrylonitriles, des EPDM ou des CSM, des renforts à fibres ou fils de type aramide, des renforts à fibres ou fils de type polyéthylène ou polypropylène, des renforts

à fibres ou fils de type polyester ou des mélanges de tels fibres ou de tels fils.

Les matériaux sans solvants et ainsi sans risque pour l'environnement et pour l'homme, utilisés dans le cadre de l'invention, grâce à leur mise en œuvre thermoplastique et donc de leur propriété de fusionner par simple réchauffage à température élevée pour créer des jonctions parfaites, permettent de réaliser des blanchets tubulaires.

Ainsi, par exemple, on peut réaliser une couche lithographique tubulaire à partir d'une couche lithographique obtenue par extrusion et coupée à la longueur appropriée et après avoir biseauté les extrémités, en enroulant cette couche sur un manchon de support, en superposant les extrémités biseautées et en chauffant celles-ci. Cette couche pourrait être réticulée par radiation, le cas échéant, puis rectifiée et poncée. Le manchon de support dans ce cas pourrait être la couche du blanchet sur lequel repose la couche lithographique. Une couche compressible pourrait être réalisée d'une manière similaire avec la possibilité supplémentaire d'assurer l'expansion de cette couche lors de l'assemblage des extrémités grâce à des microsphères expansibles préalablement incorporés aux matériaux formant la couche. Le film extrudé destiné à devenir une couche compressible pourrait avantageusement comporter des fibres qui seront orientées dans le plan lors de l'extrusion pour conférer à la couche des propriétés anisotropes. Un film extrudé comportant des fibres orientées pourra également faire fonction de couche de renfort ou de stabilisation ou de contrôle de débit de papier.

L'invention procure de nombreux avantages. Grâce à la rectification de la couche de polymère au dos du blanchet, l'épaisseur de celui-ci est plus précise et uniforme. Ceci a un impact direct sur la performance des blanchets. En effet, une épaisseur contrôlée améliore la

qualité d'impression et la longévité des blanchets. L'excellente qualité d'impression que procure une surface d'impression lisse et même très lisse peut être conservée. Une telle surface lisse permet d'imprimer les
5 détails de façon précise et générer une impression dite "pointue" ou encore impression "haute fidélité". Elle permet l'utilisation d'une trame stochastique. La surface lisse peut être caractérisée par une rugosité très faible (Ra : rugosité moyenne mesurée au profilomètre)
10 inférieure à $0,4 \mu$ contre des valeurs de $0,8$ à $1,5 \mu$ pour les blanchets de l'état de la technique. La détérioration de l'épaisseur lorsqu'on souhaite obtenir une surface d'impression très lisse, par exemple par un ponçage de cette surface et le compromis fait pour les blanchets
15 connus se contentant d'un ponçage moins performant et donc d'une surface moins lisse peut être supprimée grâce à la rectification de la couche au dos, telle que proposée par l'invention. La réduction de l'épaisseur des blanchets procure une réduction des vibrations en
20 permettant de concevoir des cylindres à gorge étroite de fixation du blanchet et donc de minimiser les rebonds lors du roulage à haute vitesse. Un blanchet mince présente en outre les avantages suivants : réduction de déchet papier en rotative ; possibilité de mise en oeuvre
25 de systèmes de tension innovants ; souplesse au pliage augmentée facilitant l'enroulement à la gorge de fixation et impression possible au plus près de ladite gorge. L'invention assure en outre une réduction de coût dans la mesure où un blanchet mince nécessite pour sa réalisation
30 une quantité moindre de matière qui est le poste le plus important dans le prix de revient. L'invention permet d'obtenir encore une réduction des quantités de déchets. En effet, des blanchets moins épais signifient une quantité de déchets à éliminer moins importante. Enfin,
35 en incrustant des particules à la surface de la couche lithographique, ou la couche au dos, on peut obtenir une microhétérogénéité de surface souhaitée et/ou réduire la

friction du blanchet sur le support. Un coefficient de friction faible est très utile pour faciliter la fixation sur le cylindre de la machine à imprimer.

REVENDICATIONS

1. Procédé de fabrication d'un blanchet d'impression du type comprenant une couche extérieure lithographique et au dos, sur la face opposée à la couche lithographique, une couche en un matériau polymère, caractérisé en ce que l'on réalise la couche en polymère en un matériau rectifiable et soumet cette couche à une opération de rectification d'uniformisation de l'épaisseur du blanchet.

2. Procédé de fabrication d'un blanchet selon la revendication 1, comprenant une couche lithographique rectifiée et poncée, caractérisé en ce que l'opération de rectification d'uniformisation d'épaisseur est effectuée après l'opération de ponçage.

3. Blanchet d'impression du type comprenant une couche extérieure lithographique et, au dos, une couche en un matériau polymère, obtenue selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que la couche au dos est en un matériau polymère rectifiable et est une couche rectifiée.

4. Blanchet selon la revendication 3, caractérisé en ce que la couche lithographique est une couche rectifiée et poncée.

5. Blanchet selon la revendication 3, caractérisé en ce que le blanchet est un blanchet avec une couche lithographique à surface lisse obtenue par moulage ou extrusion.

6. Blanchet selon l'une des revendications 3 ou 5, caractérisé en ce qu'il comporte un renfort de type ensouple ou en fil ou grille tissée.

7. Blanchet selon la revendication 6, caractérisé en ce que l'ensouple est en fil de type aramide.

8. Blanchet selon la revendication 7, caractérisé en ce que la couche de polymère au dos est compressible.

9. Blanchet selon l'une des revendications 3 à 8, caractérisé en ce que la couche lithographique comporte des incrustations en surface de particules.

5 10. Blanchet selon l'une des revendications 3 à 9, caractérisé en ce que la couche au dos comporte des incrustations en surface.

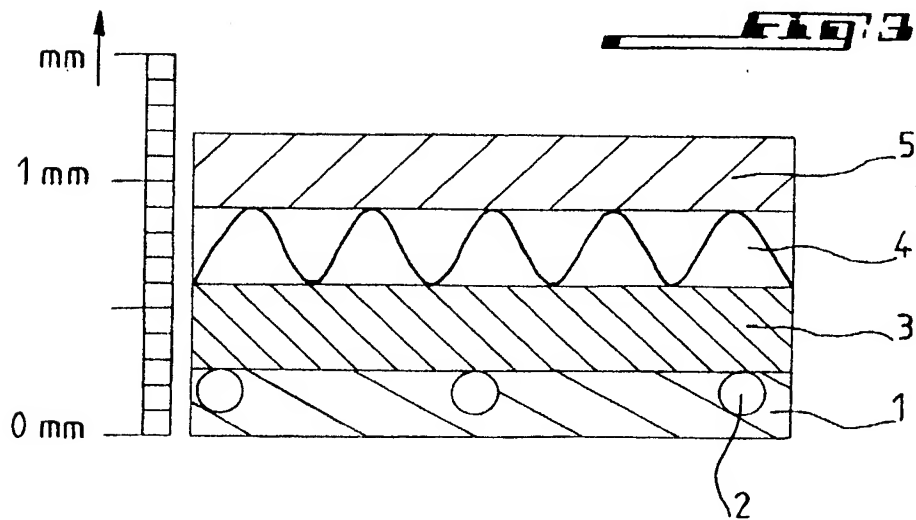
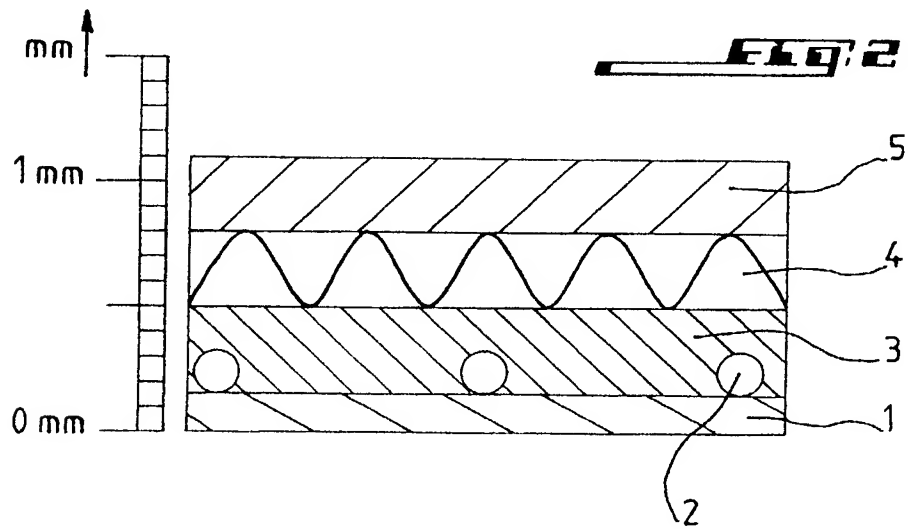
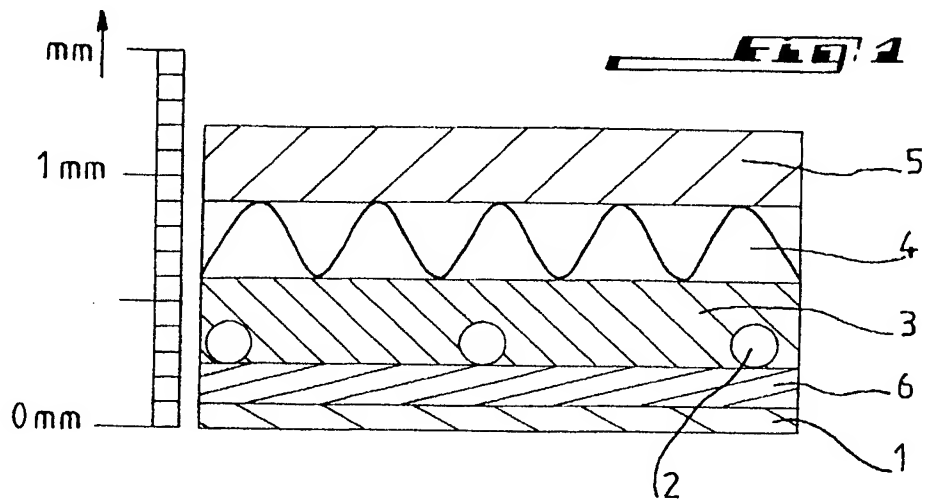
11. Blanchet selon l'une des revendications 9 ou 10, caractérisé en ce que les particules sont des microbilles de verre.

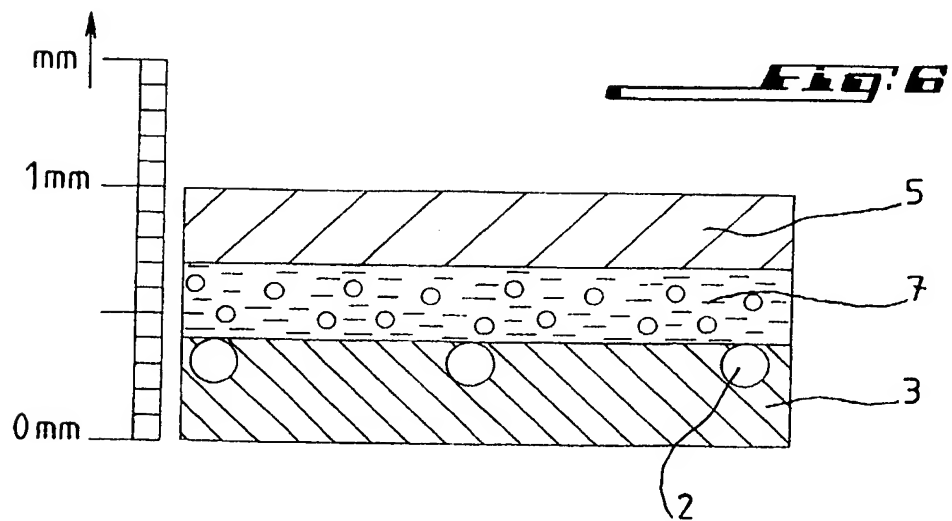
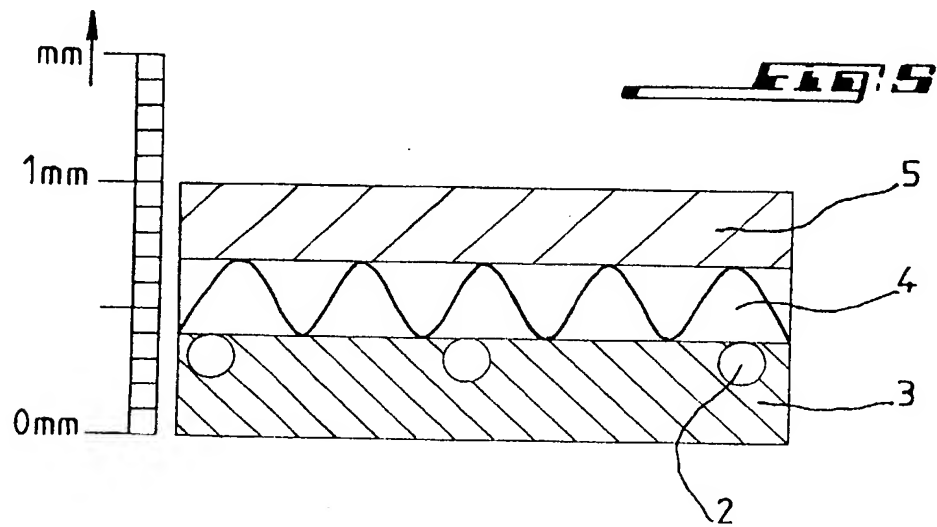
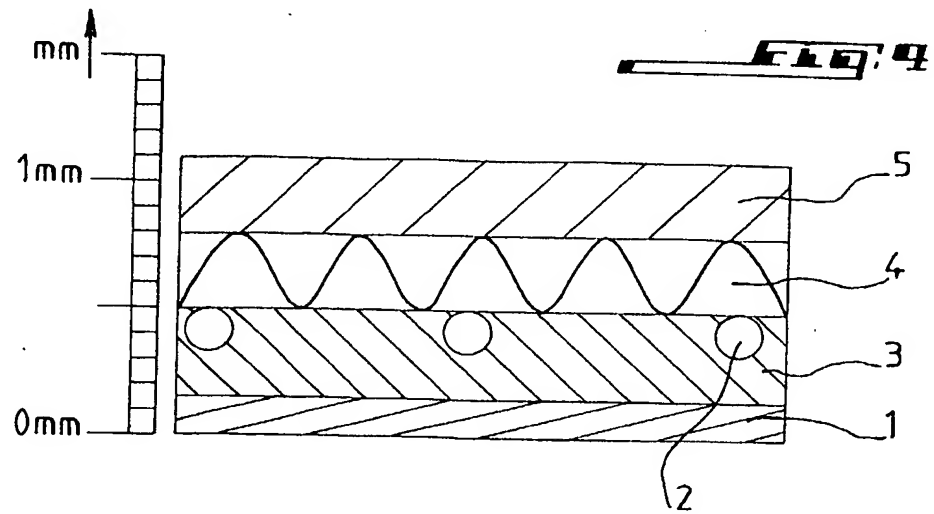
10 12. Blanchet selon l'une des revendications 3 à 11, caractérisé en ce que les différentes couches du blanchet sont fixées les unes aux autres par des moyens n'impliquant pas l'emploi de solvants, avantageusement par un traitement de type corona, d'ionisation ou de
15 flammage.

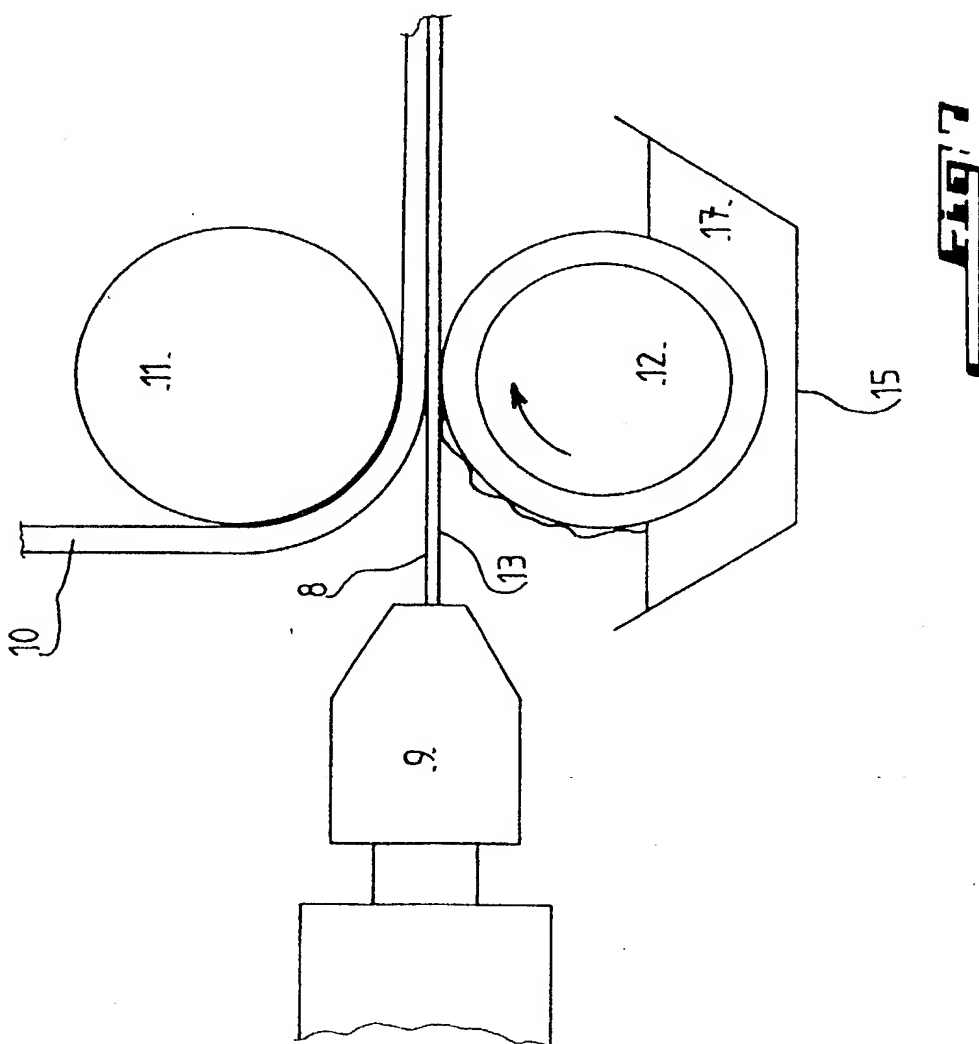
13. Blanchet selon la revendication 12, caractérisé en ce que les couches des élastomères ne contiennent pas d'agent de réticulation thermique et sont de nature thermoplastique.

20 14. Blanchet selon la revendication 13, caractérisé en ce qu'il est en forme d'un manchon.

15 15. Blanchet selon la revendication 14, caractérisé en ce qu'il est obtenu à partir de couches dont les extrémités sont biseautées, superposées et assemblées par échauffement approprié.





**FIG. 7**



RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE

établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

2809665

N° d'enregistrement
national

FA 587664
FR 0007067

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
X	WO 93 01003 A (DAY INTERNATIONAL) 21 janvier 1993 (1993-01-21)	1-4,6, 8-10	B41N10/02 B41N3/04
Y	* page 5, ligne 15 - ligne 19 *	5,7, 11-15	
	* page 5, ligne 25 - ligne 29 *		
	* page 6, ligne 1 - ligne 3 *		
	* page 8, ligne 30 - page 9, ligne 12 *		
	* page 10, ligne 7 - ligne 17 *		
Y	WO 97 00169 A (REEVES BROTHERS) 3 janvier 1997 (1997-01-03)	7,13	
	* page 2, ligne 13 - ligne 16 *		
	* page 5, ligne 4 - ligne 15 *		
	* page 5, ligne 31 - page 6, ligne 11 *		
	* page 9, ligne 16 - ligne 18; figure 1 *		
Y	WO 93 09941 A (REEVES BROTHERS) 27 mai 1993 (1993-05-27)	5,13	
	* page 10, ligne 3 - ligne 9 *		
	* page 16, ligne 26 - ligne 29 *		
	* page 17, ligne 10 - ligne 19 *		
	* page 19, ligne 18 - ligne 29 *		
	* page 22, ligne 7 - ligne 8 *		
	* page 27, ligne 5 - ligne 16; figure 1 *		
Y	EP 0 914 966 A (ROLLIN) 12 mai 1999 (1999-05-12)	13,14	
	* colonne 2, ligne 10 - ligne 13 *		
	* colonne 2, ligne 52 - ligne 58 *		
	* colonne 3, ligne 3 - ligne 10 *		
	* colonne 3, ligne 19 - ligne 21 *		
	* colonne 3, ligne 29 - ligne 35 *		
	* colonne 4, ligne 37 - ligne 55; figure 1 *		

	-/--		
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
11 décembre 2000		Magrizos, S	
<p>CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS</p> <p>X: particulièrement pertinent à lui seul Y: particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A: arrière-plan technologique O: divulgation non-écrite P: document intercalaire</p> <p>T: théorie ou principe à la base de l'invention E: document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D: cité dans la demande L: cité pour d'autres raisons</p> <p>&: membre de la même famille, document correspondant</p>			

2

EPO FORM 1503 12.98 (P04C14)

THIS PAGE BLANK (USPTO)



RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE

établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

2809665

N° d'enregistrement
national

FA 587664
FR 0007067

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
Y	DE 42 19 509 C (CONTINENTAL) 2 décembre 1993 (1993-12-02) * colonne 1, ligne 39 - ligne 46 * * colonne 1, ligne 55 - colonne 2, ligne 11 * * colonne 2, ligne 50 - colonne 3, ligne 8; revendication 4; figure 1 *	11	
Y	GB 2 089 288 A (PORVAIR) 23 juin 1982 (1982-06-23) * page 1, ligne 33 - ligne 37 * * page 1, ligne 57 - ligne 59 * * page 2, ligne 13 - ligne 17 * * page 3, ligne 24 - ligne 26 *	12	
Y	EP 0 571 909 A (MAN ROLAND DRUCKMASCHINEN) 1 décembre 1993 (1993-12-01) * colonne 4, ligne 54 - colonne 5, ligne 12 * * colonne 5, ligne 32 - ligne 44; figure 1 *	15	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (Int.CL.7)
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
11 décembre 2000		Magrizos, S	
<p>CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS</p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant</p>			

2

EPO FORM 1503 12.99 (P04C14)

THIS PAGE BLANK (USPTO)